FACTSHEET

ISSN 1198-712X ©Queen's Printer for Ontario

Agdex#: 400/716 Publication Date: 07/86

Order#: 86-053 Last Reviewed: 10/92

Title: Water Requirements of Livestock

Division: Agriculture and Rural
History: Revision of Factsheet "Water Requirements of Livestock", September 1977
Written by: R. W. Irwin

Table of Contents

1. Introduction
2. Beef Cattle
3. Horses
4. Poultry
5. Dairy Cattle
6. Sheep
7. Swine
8. Water Quality

Introduction

The daily water requirements of livestock vary with air temperature, air humidity, species of animal, water content of the diet, loss of sweat due to exertion, temperature of the water, and the salinity of the supply.

Adequate water must be provided. It makes up 80% of the blood, regulates body temperature, and is vital for organ functions such as digestion, waste removal and the absorption of nutrients. The quantity of dry matter in the diet influences the quantity of drinking water. The absorption of more vegetation water decreases the quantity of drinking water needed when consumed dry matter is higher.

A constant supply of water is one of the most essential needs in a livestock feeding program, yet, it is often overlooked particularly when a farm operation is being expanded. After expansion, many farmers have found that when the cows drank there was no water left for other uses and they had to wait. It is advisable to plan water requirements ahead of time.

Water use on a farm follows a predictable pattern in a day's operation. A herd of cattle often drinks as a unit and may consume three-quarters of the daily total consumption in one period of activity.
The temperature of the water is important for the maximum efficient conversion of feed to energy. For example, cows prefer warm water. Warming 5O litres of water from O0C to 390C requires 1,95O calories, or one third of the foodstuff required to maintain life.

The water distribution system usually limits the peak flow. Microbial growth in pipes may clog them and animals will get insufficient water. This is usually due to iron bacteria and is common in water tanks and iron pipes but it also occurs in plastic and copper pipes.

A study of 70 dairy cow herds showed the peak flow at the stock tank was 19 litres per minute (L/m) for 15 minutes but dropped to 3.8L/m at the end of 4 hours. The peak flow at the milk house was 30L/m (maximum pump capacity) but dropped to 7.5L/m at the end of 10 minutes and to 3.8L/m at the end of 1 hour.

102-03984/

Figure 1.
Water bowl in stanchion tie dairy barn.

Figure 2.
Cattle activated water pump at edge of farm pond.

| Top of Page |

Beef Cattle

Beef cattle drink 5 to 6 times per 24 hours. Waterers should be located out of the sun in summer and out of the wind in winter. The table shows the water consumption range for a maintenance ration and a fattening ration.

Table 1. Total Daily Water Intake by Beef Cattle (kg)

Animal	Air Temperature		
Weight (kg)	10°C	20°C	30°C
180	9-16	11-22	18-36
270	11-22	15-30	23-45
360	14-29	18-39	29-64
450	17-36	23-50	36-82

| Top of Page |

Horses

Horses drink more water in hot weather and while doing, heavy work. The standard design rate is 40 to 55 litres per day (L/d). Use 2 to 3 Kilograms of water per kilogram of dry feed.

| Top of Page |

Poultry

The feed requirements of poultry are directly related to bird weight. Water input and output is related to feed consumption and to environment temperature. Over half of the water intake is from the feed.

Insufficient water will kill chicks, usually because they are unable to drink. Automatic waterers ensure poultry will not dehyrate. Laying hens use annually about 4 kilograms of water per dozen eggs. Broilers will drink 5 to 7 litres per day per 100 birds in moderate weather and 50% more in hot water.

Table 2. Water Consumption of Poultry (kg/100 birds/day)		
Weeks	**Broilers**	**Turkeys**
1	2	30
3	5	80
6	11	100
10	16	225
13	18	360
Std Rate	2-3	3-5

| Top of Page |

Dairy Cattle

Dairy cows drink 10 times in 24 hours, mostly 7 to 9 a.m. and 6 to 8 p.m. after feeding of hay. Since milk is about 87% water, cows produce more milk and 10.7'%, more butterfat with a continuous supply of water as opposed to twice a day watering. They drank 18% more water. In stormy weather the amount of water drunk dropped one-third, with 50C rise in temperature the amount of water drunk rose 75%. With a drop in temperature they drank 75% less. A scale study showed cows used 47L/d and growing cattle 26L/d of which two-thirds is drinking water and one-third other water from the feed, etc.

Dry Holstein cows drink on the average 40 kilograms per day; milking cows about 85 kilograms per day. Calves drink 4 to 23 kilograms per day.

| Top of Page |

Sheep

Sheep gain 1.5 kilograms in 40 days compared to 0.35 kilogram when watered every second day. They lost 2.7 kilograms when watered every third day. On good pasture, sheep use very little water; and on a dry range, from 2.25 to 6 kilograms per day and more when salt is available.

| Top of Page |

Swine

Swine drink 12 times in 24 hours. They gained 0.05 kilogram more per day and required 11 kilograms less feed to make 45 kilograms of pork.

Table 3. Water Consumption of Swine	
Weight (kg)	**L/day**
25	3.8
45	5.7
70	7.5
90	9.5
115	11.0
Std Rate	9.0

| Top of Page |

Water Quality

Water quality has not been a major concern with very limited up-to-date information available. Livestock needs in water quality are about the same as humans because they tolerate hunger more than thirst.

Water quality should always be assessed at the point of use, not at the source. Water which is relatively pure at the source is frequently contaminated when used by dust, nasal and fecal droppings or slime deposits.

Slime includes fungus, algae, yeast-like and mold organisms. It can build up in pipes to restrict the flow of water or clog valves in water troughs. When the slime organisms die and decay they smell foul and discourage animals from drinking.

Disease can be transmitted to animals when they use the same trough or drinking waterers. Diseases reported are anthrax, black leg, foot rot, tuberculosis, leptospirosis, salmonellosis, brucellosis, foot-and-mouth disease, coccidiosis and erysipelis. All classes of livestock affected by toxic algae (blue-green) die.

Hydrocarbons act upon livestock as do some surfactants. High iron in water has influenced the conception rate. Impure water alters the quantity and quality of milk.

Superchlorination kills bacteria, overcomes many diseases and iron problems, and eliminates slime on water cups. Superchlorinators are attached to the water system and chlorine (Javex) is added to maintain 3 to 5, ppm. High chlorine levels (50 to 100 ppm) in stock water are not a problem.

Poultry is much more sensitive to the taste of water than the taste of feed. They are also sensitive to minerals and prefer the water to be slightly acid. Chlorinated water should be used for poultry. Waterers should be washed and sanitized daily. They usually get washed daily and disinfected weekly.

The tolerance to minerals (total salts) in mg/L is for poultry - 2900; swine - 4300; horses - 6400; dairy cow - 7200; beef cow - 10,000; sheep - 13,000. Sulfates over 1,000 mg/L may create weakness in cattle.

| Top of Page |

This Factsheet was authored by: R. W. Irwin, P.Eng., School of Engineering, University of Guelph.

| Engineering Home Page |

| Central Site | Feedback | Search | Site Map | Français |
| Home | What's New | Calendar | Products | News Releases|

Ontario
This site maintained by the Government of Ontario, Canada

This information is provided as a public service, but we cannot guarantee that the information is current or accurate.
Readers should verify the information before acting on it.

Feedback and technical inquiries to: engineering@omafra.gov.on.ca
© Copyright 2002 Queen's Printer for Ontario
Last Updated: May 30, 2001

Ontario

ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales

FICHE TECHNIQUE
ISSN 1198-7138 Cimprimeur de la Reine pour l'Ontario

Agdex: 400/716 Date de publication: 01/89
Commande no. 89-037 Dernière révision: 01/89

Titre: Les exigences en eau du

Division: Agriculture et affaires
Situation:
Rédacteur: R.W. Irwin

Table des matières

- Introduction
- Bovins de boucherie
- Chevaux
- Volaille
- Bovins laitiers
- Ovins
- Porcs
- Qualité de l'eau

Introduction

Les besoins quotidiens du bétail en eau varient selon la température et l'humidité de l'air, l'espèce animale, le contenu de la ration en matière sèche, les pertes par la transpiration due à l'exercice, la température et la salinité de l'eau disponible.

Puisque l'eau représente 80 % du volume du sang, qu'elle est essentielle aux fonctions de l'organisme telles le maintien de la température interne, la digestion, l'élimination des déchets et l'absorption des nutriments, il est primordial que le bétail puisse s'en procurer suffisamment. La teneur en matière sèche de la ration exerce une influence sur la quantité d'eau ingérée. Son apport par le biais d'une consommation accrue de fourrage vert entraîne une réduction de la quantité d'eau à boire, même si le bétail consomme davantage d'aliments secs.

L'apport constant en eau, préalable absolu de tout programme alimentaire pour le bétail, demeure pourtant un point souvent négligé lors de l'expansion des entreprises. Une fois le projet terminé, de nombreux éleveurs s'aperçoivent de l'inefficacité de leur système d'approvisionnement d'eau et doivent remettre à plus tard certaines tâches afin de permettre au troupeau de s'abreuver. On devrait donc tenter de prévoir tôt les besoins additionnels qu'entraînera un agrandissement.

Il est facile d'estimer l'utilisation d'eau quotidienne à la ferme. Les bovins, qui sont portés à boire à peu près tous ensemble, peuvent consommer jusqu'aux trois quarts de leurs besoins journaliers d'eau en une période d'abreuvement.

La température de l'eau est un facteur déterminant de l'efficacité de conversion des aliments en énergie. On doit se rappeler que les vaches préfèrent l'eau plutôt tiède. Pour réchauffer, par exemple, 50 litres d'eau de 0 oC à 39 oC, l'animal doit dépenser 1950 calories, soit environ le tiers de ses

besoins journaliers d'entretien.

| Haut de la page |

Figure 1. Abreuvoir dans une étable conventionnelle à attaches

Figure 2. Pompe activée par une vache aux abords d'un étang de ferme

C'est le système de distribution de l'eau qui en restreint généralement le débit. Les tuyaux sont parfois encombrés, voire bouchés, par la croissance microbienne et les animaux risquent alors de manquer d'eau. Ce problème, habituellement causé par des bactéries ferriques, est fréquent dans les réservoirs et les tuyaux de fer, et se rencontre à l'occasion dans les tuyaux de cuivre et de plastique.

Une étude effectuée auprès de 70 troupeaux laitiers a évalué le débit maximum d'eau au réservoir à 19 litres par minute (L/min) pendant 15 minutes et, quatre heures plus tard, à 3,8 L/min seulement. Dans la laiterie, le débit a atteint 30 litres/min (capacité maximale de la pompe) au début du test mais a chuté en seulement 10 minutes à 7,5 L/min et à 3,8 L/min après une heure.

| Haut de la page |

Bovins de boucherie

Les vaches de boucherie boivent cinq ou six fois par période de vingt-quatre heures. Les abreuvoirs devraient être situés à l'ombre en été et à l'abri du vent en hiver. Le tableau 1 indique les variations normales de consommation quotidienne d'eau prévue pour des rations d'entretien et d'engraissement.

Tableau 1. Consommation journalière d'eau par bovin de boucherie (en kg)

Poids de l'animal (kg)	Température de l'air		
	10 °C	20 °C	30 °C
180	9-16	11-22	18-36
270	11-22	15-30	23-45
360	14-29	18-39	29-64
450	17-36	23-50	36-82

| Haut de la page |

Chevaux

Les chevaux boivent plus d'eau par temps chaud et lorsqu'ils effectuent de rudes travaux. Leur taux normal de consommation se situe entre 40 et 55 litres par jour. Il faut compter leur donner 2 ou 3 kilogrammes d'eau par kilogramme d'aliment sec.

| Haut de la page |

Volaille

Les besoins alimentaires des oiseaux sont fonction de leur poids. La quantité d'eau qu'ils ingèrent et celle qu'ils excrètent sont reliées à leur consommation alimentaire et à la température ambiante. Plus de la moitié de la quantité d'eau ingérée provient des aliments.

L'insuffisance d'eau cause la mort des poussins en les affaiblissant à un point tel qu'ils sont incapables de boire. Les abreuvoirs automatiques sont un bon moyen pour prévenir la déshydratation. Une pondeuse nécessite environ 4 kilogrammes d'eau par année pour chaque douzaine d'oeufs qu'elle produit. À une température ambiante moyenne, cent poulets de gril boivent 5 à 7 litres d'eau quotidiennement; 50 % de plus par temps chaud.

Tableau 2. Consommation d'eau de la volaille (kg/100/jour)

Semaines	Poulets de gril	Dindons
1	2	30
3	5	80
6	11	100
10	16	225
13	18	360
Taux normal	2-3	3-5

| Haut de la page |

Bovins laitiers

L'étude mentionné plus haut révèle que les vaches laitières boivent dix fois toutes les 24 heures, surtout entre 7 heures et 9 heures du matin et entre 6 heures et 8 heures le soir, soit après les repas de foin. Comme le lait contient environ 87 % d'eau, la production laitière et la teneur en gras s'élèvent de 3,5 % et de 10,7 % respectivement, lorsque les vaches ont accès en tout temps à de l'eau fraîche, plutôt qu'à seulement deux périodes par jour. Leur consommation d'eau hausse alors de 18 %. Par temps orageux, l'ingestion d'eau baisse du tiers, alors qu'elle augmente de 75 % lorsque la température subit une hausse de 5 oC. Par ailleurs, un temps plus frais entraîne une baisse de la consommation d'environ 75 %. Une étude a également révélé que les vaches adultes utilisent 47 litres d'eau par jour alors que les jeunes sujets en développement en utilisent 26, les deux tiers de ces quantités provenant de l'eau ingérée directement, le reste des aliments.

Les vaches taries de race Holstein boivent en moyenne 40 kilogrammes d'eau par jour tandis que les vaches en lactation en consomment environ 85 kilogrammes. Les veaux, quant à eux, boivent entre 4 et 23 kilogrammes par jour.

| Haut de la page |

Ovins

On a noté un gain de poids de 1,5 kg en 40 jours pour des ovins abreuvés quotidiennement, soit 1,15 kg de plus que ceux n'ayant accès à l'eau que tous les deux jours. Par ailleurs, l'abreuvement aux trois jours a entraîné une perte de poids de 2,7 kg. Si le pâturage est de bonne qualité, les ovins n'ont besoin que de très peu d'eau. Par contre, ils consomment entre 2,25 et 6 kg par jour en pâturage de faible qualité, et encore davantage s'ils ont accès à du sel.

| Haut de la page |

Porcs

Selon une étude, des porcs ayant accès à l'eau en tout temps ont bu douze fois par jour et ont marqué un gain journalier additionnel de 0,05 kg. L'éleveur a ainsi réalisé une économie en utilisant 11 kg d'aliment de moins par 45 kg de viande produite.

Tableau 3. Consommation journalière d'eau par les porcs

Poids (kg)	Litres/jour
25	3,8
45	5,7
70	7,5
90	9,5
115	11,0
Taux normal	9

| Haut de la page |

Qualité de l'eau

Si l'on se fie au peu d'information récente sur la qualité de l'eau, il semble qu'aucun problème sérieux n'existe dans ce domaine. Le bétail tolère moins bien la soif que la faim et c'est la raison pour laquelle on devrait accorder autant d'importance à la qualité de son eau qu'à celle destinée à la consommation humaine.

La qualité de l'eau devrait toujours être évaluée au point d'abreuvement plutôt qu'à la source. Même si elle est pure à la source, cette eau risque d'être contaminée par la poussière, les décharges nasales,

les fèces ou encore quelque dépôt visqueux. On peut retrouver dans ces dépôts des champignons, des algues, des moisissures et des levures qui peuvent s'accumuler dans les tuyaux et obstruer le débit d'eau ou les valves des abreuvoirs. Les odeurs nauséabondes que ces organismes dégagent en se décomposant répugnent l'animal.

Les animaux qui partagent une même source d'eau peuvent se transmettre certaines maladies telles le charbon, le piétin, la tuberculose, la leptospirose, la salmonellose, la brucellose, la fièvre aphteuse, la coccidiose et l'érysipèle. Toutes les espèces animales affectées par les algues toxiques bleues et vertes en meurent.

Les hydrocarbures agissent sur le bétail de la même façon que le font les surfactants. Une forte concentration de fer dans l'eau exerce une influence sur le taux de conception. Une eau impure altère la quantité et la qualité du lait produit.

La superchloration tue les bactéries, met fin à plusieurs problèmes de maladie et d'excès de fer, et élimine les dépôts visqueux des abreuvoirs. L'appareil de superchloration est relié au système d'abreuvement d'eau. On ajoute du chlore (Javel) à l'eau pour en maintenir la concentration à 3 ou 5 ppm. De fortes concentrations de chlore (50-100 ppm) dans l'eau ne constituent pas vraiment un problème.

La volaille est beaucoup plus sensible au goût de l'eau qu'à celui des aliments. Elle peut aussi détecter la présence de minéraux et préfère une eau légèrement acide. On devrait lui servir une eau chlorée, nettoyer et désinfecter les abreuvoirs tous les jours plutôt qu'une fois la semaine, comme c'est l'usage. \

Les seuils de tolérance aux minéraux sont (sels minéraux totaux, en mg/L) : pour la volaille, 2 900; les porcs, 4 300; les chevaux, 6 400; les vaches laitières, 7 200; les vaches de boucherie, 10 000, et les ovins, 13 000. Une concentration de sulfates supérieure à 1 000 mg/L risque d'affaiblir les bovins.

Cette fiche a été rédigée à l'origine par R.W. Irwin, Département du génie, Université de Guelph.

| Haut de la page |

| Page d'accueil du génie |

| Site principal | Commentaires | Recherche | Plan du site | English |
| Page d'accueil | Nouveautés | Calendrier | Produits | Communiqués |

Ontario
Ce site est mis à jour par le gouvernement de l'Ontario, Canada.

Les renseignements de ce site sont fournis à titre de service au public. On ne peut garantir que l'information est à jour ou exacte. Les lecteurs devront vérifier l'information avant de s'en servir.

Vos commentaires et questions techniques à engineering@omafra.gov.on.ca
©Imprimeur de la Reine pour l'Ontario 2002
Dernières modifications : 30 mai 2001